

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 87102092.1

⑤① Int.Cl.³: **B 41 F 13/20**
B 41 F 5/24

②② Anmeldetag: 13.02.87

③① Priorität: 17.02.86 IT 1943286

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI**
S.p.A.
Via M. Adam 66
I-15033 Casale Monferrato(IT)

⑦② Erfinder: **Forno, Mario**
Via dei Glicini 2
I-15033 - Casale Monferrato(IT)

⑦② Erfinder: **Saterini, Mario**
Viale Crispi23
I-15033 - Casale Monferrato(IT)

⑦② Erfinder: **Gibellino, Gianfranco**
Via XX Settembre 10
I-13039 - Trino Vercellese(IT)

⑦④ Vertreter: **Mayer, Hans Benno**
Via dell'Orso 7/A
I-20121 Milano(IT)

⑤④ Zusatzdruckwerk.

⑤⑦ Zusatzdruckwerk, z.B. Flexodruckwerk, bei dem die Endzapfen eines Gegendruckzylinders, der das Papierband fñhrt, in Armen gelagert sind, die um eine horizontale Achse verschwenkbar sind, wobei diese Arme mit Schlitten verbunden sind, die gegenueber den Seitenteilen des Maschinengestelles der Rotationsdruckmaschine auf- und abbewegbar sind und der Gegendruckzylinder ferner zwischen zwei horizontal angeordneten Druckzylindern, die geeignete Druckplatten aufnehmen, angeordnet ist.

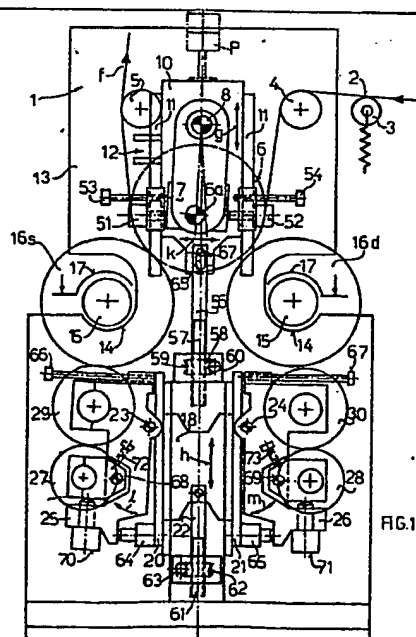


FIG. 1

-A-

Officine Meccaniche
G. Cerutti S.p.A.
Casale Monferrato
Italien

5

"Zusatzdruckwerk"

Die vorstehende Erfindung betrifft ein Zusatzdruckwerk, z.B. ein
zusaeztliches Flexodruckwerk. Vorrichtungen dieser Art werden auch
als "Imprinter" bezeichnet und weisen zwei Druckzylinder zur
Aufnahme der Druckplatten auf, die abwechselnd und selektiv zur
10 Erstellung von zusaetzlichen Eindrucken in eine Papierbahn oder
aehnliches Material dienen, das um eine Gegendruckrolle bewegt
wird.

Diese Zusatzdruckvorrichtungen, z.B. in Form einer zusaetzlichen
Flexodruckvorrichtung der beschriebenen Art, finden meistens
15 Einsatz in Rotationsdruckmaschinen, wo derartige
Zusatzvorrichtungen am Auslauf der Hauptmaschine angeordnet sind.
Diese Zusatzdruckeinrichtungen (Imprinter) sind meistens mit zwei
Druckzylindern, die die Druckplatten aufnehmen, ausgeruestet. Jedem
Druckzylinder ist z.B. ein Anilox-Zylinder sowie eine Gummirolle,
20 die fuer einwandfreien Farbauftrag sorgt, zugeordnet. Selektiv wird
einer der Druckzylinder, der die Druckplatten aufweist, mit der

Papierbahn in Verbindung gebracht, die sich um einen Umfangsteil des fest angeordneten Gegendruckzylinders bewegt. Damit wird die Moeglichkeit geschaffen, in die vorbeilaufende Papierbahn zusaetzliche Eindruecke einzubringen, die z.B. nur fuer eine
5 Spezialausgabe vorzusehen sind oder nur in eine bestimmte Lokalausgabe der Druckschrift einzudrucken sind.

Diese Zusatzvorrichtungen (Imprinter) haben sich als vorteilhaft bei der Durchfuehrung von zusaetzlichen Eindrucken erwiesen, wenn diese fuer eine begrenzte Anzahl von Druckschriften in der
10 Gesamtauflage erfolgen. Durch Vorsehen einer zusaetzlichen Druckvorrichtung der genannten Art (Imprinter), der mit zwei Druckzylindern ausgeruestet ist, die die Druckplatten aufnehmen, ist es moeglich unterschiedliche, zusaetzliche Eindruecke oder zusaetzliche Eindruecke mit unterschiedlicher Farbe vorzunehmen.

15 Der Nachteil der bekannten Imprinter dieser Art besteht darin, dass die Drehgeschwindigkeit der Druckzylinder, deren Durchmesser veraenderlich ist, einwandfrei mit der Umlaufgeschwindigkeit des Gegendruckzylinders, um den sich das zu bedruckende Materialband bewegt, und der vom Hauptantriebssystem der Druckmaschine
20 angetrieben wird, zu synchronisieren ist. Aus diesem Grunde ist es in den bekannten Vorrichtungen der genannten Art bei einem Wechsel des Durchmessers der Druckzylinder, die die Druckplatten aufnehmen, erforderlich, eine betraechtliche Anzahl von Antriebszahnraedern mit den dazugehoerigen Kugellagern im Inneren
25 des Maschinengestelles des Imprinters zu demontieren, um eine

Synchronisierung der Umfangsgeschwindigkeit durch Austausch dieser Zahnraeder zu erzielen und somit die Drehgeschwindigkeit der Druckzylinder, die die Druckplatten aufnehmen, an die Drehgeschwindigkeit des Gegendruckzylinders anzupassen. Zur
5 Durchfuehrung dieses mechanischen Eingriffes, der einen nicht zu unterschaeztenden Aufwand mit sich bringt, ist das Einwirken von mehreren fachlich geschulten Personen notwendig; diese benoetigen mehrere Stunden fuer die Umbauarbeiten, und waehrend der Dauer dieser Umbauarbeiten ist die zusaetzliche Druckvorrichtung
10 (Imprinter) nicht einsetzbar.

Ein weiterer Nachteil, der den bekannten Zusatzdruckvorrichtungen anhaftet, ist darin zu sehen, dass das Ausfahren, sowie das Einfahren der Druckzylinder, die die Druckplatten aufnehmen, ein aeusserst arbeitsaufwendiger Vorgang ist. Dieser Vorgang kann
15 ferner nicht mit einfachen Mitteln und einem Minimum an Zeit durchgefuehrt werden.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und eine neue Zusatzdruckvorrichtung (Imprinter) der genannten Art
20 vorzuschlagen, die einen sehr schnellen Austausch der Druckzylinder, mit den Druckplatten ermoeeglicht, und die Verwendung von Druckzylindern erlaubt, die unterschiedlichen Durchmesser haben, dass ferner ein schnelles Anfahren des Druckvorganges moeglich ist, und kein mechanischer Eingriff
25 notwendig ist, und dass ferner die Moeglichkeit gegeben wird, ine

einfache Registrierung und Einstellung, sowie ein rasches Anfahren der Druckzylinder durchzufuehren.

Die erfindungsgemaessen Aufgaben werden dadurch geloest, dass die Endzapfen des Gegendruckzylinders, der das zu bedruckende
5 Papierband fuehrt, durch Arme gelagert sind, die um eine horizontale Achse verschwenkbar angeordnet sind, dass diese Arme mit Schlitten wirkverbunden sind, die gegenueber den Seitenteilen des Maschinengestelles auf- und abbewegbar angeordnet sind und, dass der Gegendruckzylinder zwischen zwei horizontal angeordneten,
10 die Druckplatten aufnehmenden, austauschbaren Druckzylindern, vorgesehen ist.

Mit besonderem Vorteil weisen die Seitenteile des Maschinengestelles seitliche Ausnehmungen auf, die von der Aussenseite der Maschinen zugangig sind, und Lagersitze fuer die Aufnahme der Lagerzapfen
15 mit den dazugehoerigen Kugellagern der Druckzylinder bilden.

Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, dass unter den Druckzylindern die die Druckplatten aufnehmen, ein nach Art eines Schlittens auf- und abbewegbarer Support vorgesehen ist. Jeder Schlitten weist unterhalb des Druckzylinders, der die Druckplatten
20 aufnimmt, einen Schwenksupport auf, der um eine horizontal angeordnete Achse verschwenkbar angeordnet ist, und ein Farbauftragswerk aufweist, das z.B. aus einem einen Gummimantel aufweisenden Farbauftragszylinder besteht, der mit einem Anilox-Zylinder in Wirkverbindung steht, der dem Druckzylinder, der die
25 Druckplatten aufnimmt, zugeordnet ist.

Weitere Ausfuehrungsformen der Erfindung koennen der nun folgenden Beschreibung, den Unteranspruechen und den Zeichnungen entnommen werden.:

Es zeigen:

5 Fig. 1 schematisch in Seitenansicht die Zusatzdruckvorrichtung
gemaess der vorstehenden Erfindung;

Fig. 2 schematisch die Zylinder einer Druckeinheit und
Farbauftragsvorrichtung mit den dazugehoerigen Bauteilen zum
Ankuppeln und Antreiben der Vorrichtung;

10 Fig. 3 eine Zusatzdruckvorrichtung, die mit zwei
Tiefdruckdruckwerken ausgeruestet ist;

Fig. 4 eine weitere Ausfuehrungsform der Zusatzdruckvorrichtung mit
gekapselten Tiefdruckwerken.

Die erfindungsgemaesse Vorrichtung (Imprinter) weist zwei seitlich
15 angeordnete Maschinengestelle oder Wangen auf, die gesamthaft mit
1 bezeichnet sind.

Das Papierband 2 wird unter Zuhilfenahme einer Ausgleichsrolle 3
und mittels Fuehrungsrollen 4 und 5 um einen Gegendruckzylinder 6
gefuehrt, wobei sich das Papierband in Richtung des Pfeiles (f)

20 bewegt.

Jedes Ende des Gegendruckzylinders 6 ist als Lagerzapfen 6a
ausgebildet, der jeweils von einem Arm 7 aufgenommen wird, der um
eine horizontal angeordnete Schwenkachse 8 verschwenkbar ist.

In vorteilhafter Weise, um dem Gegendruckzylinder 6, sowie den
25 zugeordneten Aufnahmearmen 7 eine kontrollierbare Schwenkbewegung

In Richtung des Doppelpfeiles (k) zu verleihen, ist auf jeder Seite eines jeden Schwenkarmes 7 mit dem Maschinengestell 13 eine hydraulische, steuerbare Kolben-Zylindereinheit 51 bzw. 52, angeordnet. Die Kolbenstangen jeder Kolben-Zylindereinheit wirken auf die entsprechende Seitenflaeche des entsprechenden Schwenkarmes 7 ein. Um mit Genauigkeit die "verschwenkte" Stellung des Zylinders 6 gegenueber den auswechselbaren Druckzylindern, die in Fig. 1 mit 16s (links) und 16d (rechts) gekennzeichnet sind, festlegen zu koennen, ist vorgesehen, dass diesen Schwenkarmen 7 Anschlag- und Einstellschrauben 53 bzw. 54 zugeordnet sind, wie dies schematisch in der Fig. 1 darstellt ist. Diese Schrauben dienen als registrierbare Anschlaege.

Jeder Schwenkarm 7 ist mit einem Ende (Nabe) von einem Schlitten 10 aufgenommen, der in Vertikalrichtung verschiebbar angeordnet ist und zu diesem Zweck von Parallelfuehrungen 11 aufgenommen wird. Unter Zuhilfenahme eines steuerbaren Antriebmotors (nicht dargestellt) und/oder unter Zuhilfenahme eines Hydraulikzylinders oder eines Pneumatikzylinders (P), kann der Schlitten 10 um einen geringen, beschraenkten Betrag nach oben oder nach unten verschoben werden, wie dies durch den Pfeil (g) dargestellt ist.

Um den Schlitten 10 und somit den Gegendruckzylinder 6 in der gewuenschten Arbeitsstellung blockieren zu koennen, ist wenigstens einer Fuehrung 11 eine Spannvorrichtung zugeordnet, z.B. eine hydraulische Blockiervorrichtung, die in vorteilhafter Weise aus einer Anzahl von Hydraulikkolben 12 besteht, die den Schlitten 10

In der gewuenschten Lage zwischen den Fuehrungen 11 blockieren.
Die eingenommene Lage ist vom Durchmesser des die Druckplatten
aufnehmenden Druckzylinders 6 abhaengig. Mit dem genannten Kolben
(P), in vorteilhafter Weise einem Pneumatikkolben, kann dem
5 Schlitten 10 und somit dem Zylinder eine kleine Hubbewegung in
Richtung des Pfeiles (g) verliehen werden. Diese Hubbewegung
entspricht der Weite einer fensterartigen Oeffnung 55, die in das
Ende einer Gewindestange 56 eingearbeitet ist. Die fensterartige
Oeffnung 55 ist mit einem Zylinderstift 57 verbunden, der
10 einstueckig mit dem Schlitten 10 verbunden ist. Der Zylinderstift
kann eine ungehinderte Verschiebewegung in der fensterartigen
Oeffnung 55 durchfuehren.

Die Stange 56 ist in vorteilhafter Weise als Stange ausgebildet, die
ein mit einem Gewinde versehenes Ende 57 aufweist, das mit einem
15 Innengewinde 58 eines Zahnkranzes 59 in Wirkverbindung steht, der
drehbar im Inneren einer mittig angeordneten Saeule 18 vorgesehen
ist. Mit dem Zahnkranz 59 steht eine Gewindeschnecke 66 in
Wirkverbindung, die in vorteilhafter Weise durch einen steuerbaren
Motor (nicht dargestellt), in vorteilhafter Weise durch einen
20 Gleichstrommotor, angetrieben wird. Ferner, zum genauen
Positionieren des Zylinders 6, ist dem steuerbaren Motor ein
drehbarer Encoder oder ein aehnliches Mittel zugeordnet, um
dadurch mit Genauigkeit die Lage des Gegendruckzylinders 6
gegenueber den Zylindern 16s und 16d festlegen zu koennen.

25 Jede Seitenwand 13 des Imprinters 11 weist unter dem

Gegendruckzylinder 6 Aufnahmeöffnungen 14 auf, die ein einfaches Einfuehren der Lagerzapfen 15 des Zylinder 16s und 16d, die austauschbar sind und die Druckplatten tragen, ermoeeglicht. Die Zapfen 15 sind in bekannter Weise mit Kugellagern bestueckt und 5 werden in ihrer Arbeitslage festgespannt, z.B. unter Verwendung bekannter Spannbuegel 17, die hydraulisch oder mit mechanischen Spannmitteln festlegbar sind.

Das Gestell 1 der Zusatzdruckvorrichtung (Imprinter) nimmt unter den Zylindern 6 und 16 mittig einen Support 18 auf, der auf jeder 10 Seite Parallelfuehrungen 19 aufweist, die einen entsprechenden verfahrbaren Schlitten 20 und 21 aufnehmen. Die Schlitten 20 und 21 sind unter Verwendung einer Gewindespindel 22, die mit den Schlitten 20 und 21 wirkverbunden ist, verstellbar. Die Spindel 22 weist ferner ein unteres Gewindestueck 61 auf, das mit einem 15 Zahnkranz 62 in Wirkverbindung steht, der in der mittigen Saeule 18 drehbar gelagert ist. Mit dem Zahnkranz 62 steht eine Gewindeschnecke 63 in Wirkverbindung, die in vorteilhafter Weise ueber einen bekannten Gleichstrommotor (nicht dargestellt), in vorteilhafter Weise ueber einen steuerbaren Motor, angetrieben wird, 20 dem eine Messvorrichtung, z.B. ein Drehencoder oder Tranduktor (nicht dargestellt) zugeordnet ist, um somit stets die genaue Lage der Schlitten 20, 21 gegenueber der Saeule 18 feststellen zu koennen.

Jeder Schlitten 20 bzw. 21 nimmt verschwenkbar (Pfeile l, m) um 25 einen Schwenkbolzen 23 bzw. 24, der horizontal angeordnet ist und

-9-

mit dem Schlitten 20 bzw. 21 wirkverbunden ist, einen Support 25 bzw. 26 auf. Jeder Schlitten 20, 21 nimmt ferner an seiner Unterseite einen Antriebskolben 64 bzw. 65 auf, dessen Stange auf den Koerper der Supporte 25 und 26 einwirkt.

- 5 Diese Supporte weisen ueber den Schwenkachsen 23 und 24 einstellbare Registrier- und Anschlagschrauben 66, 67 auf, mit denen es moeglich ist, die maximale Schwenkbewegung der genannten Supporte 25, 26 um die Achsen 23, 24 festzulegen. Jeder Support 25 bzw. 26 lagert einen bekannten Farbauftragszylinder, der eine
- 10 gummiartige Ummantelung aufweist und mit 27 bzw. 28 gekennzeichnet ist. Die Zylinder 27 und 28 wirken mit weiteren bekannten Farbauftragsvorrichtungen (nicht dargestellt) zusammen. Ueber die Farbauftragszylinder 27 und 28 wird die Druckfarbe an die Zylinder 29, 30, z.B. an bekannte Anilox-Zylinder
- 15 weitergeleitet, die drehbar ueber den Zylindern 27 und 28, die mit einem Gummimantel versehen sind, durch die Supporte 25, 26 gelagert sind, und die in Richtung des Pfeils (l) und (m) um die Achsen 23, 24, die fest mit den verschiebbaren Schlitten 20 und 21 verbunden sind, verschwenkbar sind.
- 20 Mit besonderem Vorteil sind die Zylinder 27 und 28 schwenkbar durch geeigneten Zapfen 28 und 29 und Haltearmen aufgenommen, denen ein Hydraulikkolben, der mit 70 bzw. 71 gekennzeichnet ist, zugeordnet ist. Ferner arbeitet jeder Support 25, 26 mit einer Einstellschraube 72 bzw. 73 zusammen, die es erlaubt, das Ausmass
- 25 der Schwenkbewegung des Zylinders 27 bzw. 28 gegenueber dem

- 11 -

darueberliegenden Zylinder 29 oder 30, festzulegen.

Der Durchmesser der die Druckplatten aufnehmenden Druckzylinder 16s, 16d, entspricht in bekannter Weise dem Durchmesser der Druckzylinder, die in der vorangegangenen Rotationsdruckmaschine Verwendung finden, daher ist es vorteilhaft, auch die Zylinder 16 ueber das zentrale Antriebssystem der Rotationsdruckmaschine anzutreiben. Somit wird gewaehrlistet, dass diese Zylinder mit Sicherheit mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit wie die Druckzylinder der vorangegangenen Druckwerke angetrieben werden.

10 In Fig. 2 ist schematisch das Anlauf- und Antriebssystem der Zylinder dargestellt, Hier erfolgt eine Beschraenkung auf die rechte Maschinenseite, da die entsprechenden Antriebsvorrichtungen fuer die linke Maschinenseite identisch ausgebildet sind.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, wird der Gegendruckzylinder 6 in 15 vorteilhafter Weise von einem unabhaengigen Motor angetrieben, in vorteilhafter Weise einem steuerbaren Gleichstrommotor, der mit 74 gekennzeichnet ist.

Die Welle 75 des Motors 74 ist ueber eine mechanische Kupplung 76 oder eine elektromagnetische Kupplung mit einem Paar 20 Kegelzahnraeder 77 verbindbar. Die Kegelzahnraeder sind dazu vorgesehen, die Antriebsbewegung an den Gegendruckzylinder 6 zu uebertragen. In naeheliegender Weise, koennte der Zylinder 6 auch mit dem Hauptantriebssystem der Maschine wirkverbunden sein, in diesem Fall waere jedoch eine geeignete Kupplung 25 zwischenzuschalten.

-AA-

Der Zapfen 78 des Zylinders 16d ist mit einer verschiebbaren Klaue 79 wirkverbunden, die mit einer Kupplungsklaue 80 verbindbar ist, die an ihrer Aussenseite ein Kegelzahnrad 81 aufweist, dass mit einem Kegelzahnrad 82 in Wirkverbindung steht, welches Bestandteil 5 des Hauptantriebssystems der Rotationsdruckmaschine ist.

Der Zapfen 78 weist eine Verlaengerung 78a auf, der eine Verlaengerung 83 zugeordnet ist, die zusammen mit einer Kupplung 84, die mit dem Zapfen 85 eines steuerbaren Motors 86 wirkverbunden ist, eine steuerbare Kupplung bildet, z.B. eine 10 elektromagnetische Kupplung.

Dem Zapfen 87 des Zylinders 30 ist ein Zahnrad 88 zugeordnet, das mit einem Zahnrad 89 in Wirkverbindung steht, das fest mit dem Zapfen 90 des Zylinders 28 verbunden ist.

Dem Zapfen 87 ist ferner eine Kupplung 91 zugeordnet, z.B. eine 15 steuerbare elektromagnetische Kupplung, die es ermoeeglicht, den Zapfen 87 mit der Welle 92 eines steuerbaren Motores, der mit 93 gekennzeichnet ist, zu verbinden. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, eine kinematische Verbindung zwischen dem Zapfen 78 des Zylinders 30 und dem Zapfen 90 des Zylinders 28 unter Verwendung 20 von Zahnrippen 88 und 89 vorzusehen. Es koennte jedoch auch vorteilhaft sein, auf die Verbindung mittels Zahnraedern 88 und 89 zu verzichten und in diesem Falle vorzusehen, dass der Verlaengerung des Zapfens 90 eine steuerbare Kupplung zugeordnet wird, in vorteilhafter Weise eine elektromagnetische Kupplung 94, 25 die mit dem Zapfen 95 eines weiteren steuerbaren Antriebmotores 96

wirkverbunden ist, der gleich dem mit 93 gekennzeichneten Motor ist. Dieses zweite Ausführungsbeispiel ist in Fig. 2 mit Strichpunktlinien dargestellt.

Um die genaue Drehzahl der Motoren 74, 86; 93 und 96 feststellen zu können, z.B. an einem entfernt liegenden Steuerpult, sind in vorteilhafter Weise allen Motoren Erfassungsmittel, wie Encoder, Drehtransduktoren oder -ähnliche Einrichtungen zugeordnet, deren Signale, entsprechend der festgestellten Drehzahl an ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Steuerpult weitergeleitet werden.

10 Die Funktionsweise der erfindungsgemässen Maschine 1 ist folgende: Ueber den Mechanismus 57, 58, 59, 60 und die Stange 56 wird der Schlitten 10 in einer vorbestimmten Lage positioniert, und es erfolgt ein lagemaessiges Festlegen des Zylinders 6 gegenueber den Zylindern 16s und 16d, die die Druckplatten aufnehmen.

15 Im Anschluss daran kann der Schlitten 10 durch Antrieb des Kolbens P verfahren werden, um eine Feineinstellung seiner Lage vorzunehmen. Der moegliche Hub entspricht der Laenge der fensterartigen Oeffnung 55, die den Stift 67 aufnimmt.

Ueber die Einstellschrauben 53 und 54 wird die maximale Verschwenkung der Arme 7, die den Gegendruckzylinder 6 aufnehmen, festgelegt, um damit die geneigte Lage der Arme 7 festlegen zu koennen, wenn diese von Hydraulikzylindern 51, 52 verschoben werden, die fuer die Durchfuehrung der Schwenkbewegung zur Verfuegung stehen.

25 Gleichzeitig erfolgt eine nach oben gerichtete Verschiebebewegung

der Schlitten 25 und 26, durch Betaetigen der Vorrichtung 61, 62, 63. Anschliessend erfolgt ueber die Einstell- und Anschlagsschrauben 66, 67 die Festlegung des gewuenschten Verschwenkweges der Farbauftragsvorrichtungen, wenn diese ueber die Hydraulikzylinder 5 65, 65 angetrieben werden. Ueber die Einstellschrauben 72 und 73 wird die maximale Verschwenkbewegung der Farbauftragszylinder 27, 28 festgelegt, wenn die entsprechenden Lagerarme ueber die zugeordneten Hydraulikzylinder 70 und 71 angetrieben werden.

Soll z.B. fuer den Druckvorgang der rechte Zylinder 16d mit den 10 Druckplatten zum Einsatz gelangen, so wird nach der durchgefuehrten Voreinstellung wie folgt vorgegangen:

Nach Oeffnen der Farbzufuhr werden unter Zuhilfenahme des Motors 93 und der Zahnraeder 88 und 89 (Fig. 2), die Zylinder 28 und 30 der Farbauftragsvorrichtung in Drehbewegung versetzt. Diese 15 Zylinder, um ein Austrocknen der Farbe auf der mit einem Gummimantel versehenen Rolle zu vermeiden, werden staendig mit geringer Drehzahl in Drehbewegung gehalten.

Sofern es erwuenscht ist, auf das vorher genannte Zahnradpaar 88, 89 zu verzichten, ist es naheliegend, dass auch die Welle 90 des 20 Zylinders 28 mit einem eigenen steuerbaren Antriebsmotor 96, wie dieser mit Strichpunktlinien dargestellt ist, auszuruesten ist.

Bei Antrieb der Rotationsdruckmaschine wird unter Zuhilfenahme des steuerbaren Motors 74 auch der Gegendruckzylinder 6 langsam bis auf Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren.

25 Mit dem Motor 86 und durch Betaetigen der Kupplung 83 und 84,

wird auch der Zylinder 16d mit den Druckplatten auf Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren, welche der Drehgeschwindigkeit der verbleibenden Zylinder der Rotationsdruckmaschine entspricht.

Sobald der Zylinder 16d seine Nenndrehzahl erreicht hat, wird die 5 Kupplung 83, 84 ausser Funktion gebracht und die Kupplung 79 mit der Kupplung 80 verbunden, dessen Kegelzahnrad 81 mit dem Kegelzahnrad 82 in Wirkverbindung steht, die Bestandteil des Hauptantriebsaggregates der Rotationsdruckmaschine ist.

Somit, nachdem der Zylinder 16d auf Nenngeschwindigkeit 10 hochgefahren wurde, wird dieser automatisch mit dem Hauptantriebssystem der Rotationsdruckmaschine verbunden. Die Zylinder 30 und 28 der Farbauftragsvorrichtung 26 werden von der Drehbewegung mit geringerer Drehgeschwindigkeit, unter Zuhilfenahme des Motors 93 (bzw. unter Zuhilfenahme der Motoren 15 93, 96) auf die gewuenschte Drehzahl hochgefahren, und im Anschluss daran durch Betaetigen des Hydraulikzylinders 65 tritt der Zylinder 30 in Kontakt mit dem Zylinder 16s.

In einem vorherigen Vorgang wurde der Gegendruckzylinder 6 durch Betaetigen des Schwenkzylinders 51 aus der in Fig. 1 dargestellten 20 Stellung nach rechts bewegt und im Anschluss, durch Absenken der Baugruppe 10 um einen kleinen Weg, durch Betaetigen des Zylinders (P), wird der Gegendruckzylinder 6 und daher auch die Papierbahn mit dem rechten Zylinder 16d, der die Druckplatten aufnimmt, in Wirkverbindung gebracht. Alsdann erfolgt, unter Verwendung des 25 Druckplattenzylinders 16d ein zusaetzlicher Druckvorgang.

In dieser Situation steht der Druckplattenzylinder 16s still, die Anilox-Rolle 29 und die mit einem Gummimantel versehene Rolle 27 befinden sich bereits in langsamer Drehbewegung und in gegenseitiger Wirkverbindung aufgrund der Betaetigung des Kolbens 5 70. Somit wird ein Austrocknen der Druckfarbe in den Naepfchen der Druckplatte vermieden.

Soll ein weiterer, zusaetzlicher Druckvorgang begonnen werden, in dem aber der linke Druckzylinder 16s mit seinen Druckplatten zum Einsatz gelangen soll, wird wie folgt verfahren:

- 10 Auf dem Zylinder 16s werden neue Druckplatten aufmontiert, und der Zylinder 16s, ueber den ihm zugeordneten Antriebsmotor wird auf Nenndrehzahl gebracht, um anschliessend mit der Hauptantriebsvorrichtung der Rotationsdruckmaschine verbunden zu werden. Gleichzeitig wird der Anilox-Zylinder 29 und der mit einem
- 15 Gummimantel versehene Zylinder 27 auf Nenndrehzahl gebracht, dies unter Verwendung entsprechender unabhaengiger Motoren. Wenn die Geschwindigkeit des Zylinders 16s der Nominaldrehzahl der Maschine entspricht, erfolgt ein Ankuppeln, worauf der Zylinder 16s mit der Hauptantriebsvorrichtung der Rotationsdruckmaschine verbunden
- 20 wird. Gleichzeitig erfolgt ein Abkuppeln des Zusatzmotors fuer das Hochfahren des Zylinders.

Da auch die Farbauftragsvorrichtung 29, 27 dem Beschleunigungsvorgang gefolgt ist, kann diese Farbauftragsvorrichtung mit dem Druckzylinder 16s, der die 25 Druckplatten aufnimmt, in Verbindung gebracht werden. Zu diesem

- 16 -

Zweck wird der Kolben 64 betätigt.

Im Anschluss wird der Gegendruckzylinder 6 durch Umsteuern des Kolbens 51 und Betätigen des Kolbens 52 nach links verschwenkt (Pfeil K), wodurch die Papierbahn, die um den Gegendruckzylinder 6 läuft, gegen den linken Zylinder 16s der Druckplatten gedrückt wird, und somit erneut ein zusätzlicher Druckvorgang erfolgt, fuer den jedoch die Druckplatten auf dem linken Zylinder 16s eingesetzt werden.

Im Nachfolgenden werden die Zylinder 28 und 30 vom Zylinder 16d der Druckplatten entfernt, dies durch Betätigen des entsprechenden Kolbens 65. Die Drehzahl der Zylinder 28 und 30 wird erneut auf Minimalgeschwindigkeit heruntergefahren. Die Kupplungsvorrichtung, die den rechten Druckzylinder 16d mit dem Hauptantrieb der Maschine verbunden hat, wird ausser Betrieb gesetzt und der Zylinder 16d bleibt stehen, wodurch es ermöglicht wird, die Druckplatten vom Zylinder abzubauen und neue Druckplatten fuer einen darauffolgenden Zusatzdruckvorgang aufzubringen.

In der vorangegangenen Beschreibung wurde stets auf ein Flexodruckwerk Bezug genommen, mit der erfindungsgemaessen Vorrichtung kann jedoch auch anstelle der Flexodruckzylinder im klassischen Tiefdruckverfahren gearbeitet werden.

Waehrend der Aufbau der Maschine 1, wie bisher beschrieben beibehalten wird, ist fuer die Druckvorrichtung gemass den Figuren 3 und 4 vorzusehen, dass die Druckzylinder 16s und 16d als Tiefdruckzylinder ausgebildet sind.

Den Tiefdruckzylindern 16s und 16d ist eine bekannte Rakelvorrichtung 100 und 101 zuzuordnen, in vorteilhafter Weise kommt bei der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform die Rakelklinge 102 und 103 in einem oberen Umfangsbereich der 5 Zylinder 16s und 16d zum Ansatz. Die Rakelvorrichtungen 100 und 101 sind bekannte Vorrichtungen, die allgemein in der Tiefdrucktechnik ueblich sind und beduerfen daher keiner weiteren Beschreibung.

Unter den Tiefdruckzylindern 16s und 16d ist eine Farbwanne 104 10 und 105 vorgesehen, in der eine Farbauftragsrolle 106 und 107 drehbar gelagert ist.

Die abgerakelte Farbmenge wird ueber ein Leitblech 108 und 109 in eine uebliche Auffangwanne 110 und 111 zurueckgefoerdert. In vorteilhafter Weise sind die Rakelvorrichtungen 100 und 101 15 verschwenkbar ausgebildet, um ein Einstellen des Rakeldruckes, sowie ein leichtes Einfahren der Tiefdruckzylinder 16s und 16d zu ermoeeglichen. In der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform wird der Zylinder 16s fuer den Druckvorgang verwendet, wogegen der rechte Zylinder 16d gereinigt oder ausgetauscht werden kann.

20 Die in Fig. 4 dargestellte Ausfuehrungsform entspricht im wesentlichen der in Fig. 3 dargestellten Ausfuehrungsform mit dem Unterschied, dass die Rakelvorrichtung 100 bzw. 101 in ausgesprochen kompakter Form ausgefuehrt ist und die Rakelklinge 102 bzw. 103 am unteren Umfang der Tiefdruckzylinder 16s und 16d 25 zum Einsatz gelangt. Um zu vermeiden, dass vom Angriffspunkt der

-18-

Rakelschneiden 102, 103 bis zum Beruehrungspunkt zwischen den Zylindern 16s und 16d und dem Gegendruckzylinder eine zu starke Verfluechtigung des Loesungsmittel der in den Farbnaepfchen abgelagerten Druckfarbe eintritt und somit ein Austrocknen der Druckfarbe erfolgt, was zu einer minderen Druckqualitaet fuehren wuerde, ist es nach Fig. 4 vorgesehen, die Farbauftragsvorrichtung, sowie die Rakelvorrichtung und den entsprechenden Tiefdruckzylinder vollkommen durch einen Blechmantel abzukapseln, um somit ein Entweichen des Loesungsmittel zu verhindern.

In vorteilhafter Weise besteht die Abkapselung aus einer Grundwanne 112, 113, die z.B. fest am Maschinengestell angeordnet ist und die Farbauftragsvorrichtung, sowie die entsprechende Rakelvorrichtung umhuellet. Mit den oberen Ende der Grundwanne 112, bzw. 113 koennen ueber Steckverbindungen (120, 121, 122) Ummantelungsbleche 114, 115 und 116 in einfacher Weise angebracht werden oder abmontiert werden. Diese Ummantelungsbleche 114, 115 und 116 umhuellet den Tiefdruckzylinder 16s bzw. 16d fast vollstaendig und bilden somit eine wirkungsvolle Abkapselung, die ein unerwuensches Entweichen des Loesungsmittels aus der Druckfarbe verhindert.

Patentansprüche

1. Zusatzdruckvorrichtung, wie z.B. "Imprinter", dadurch
gekennzeichnet, dass die Enden (6a) des Gegendruckzylinders (6),
um den die Papierbahn (2) gefuehrt ist, von Armen (7) aufgenommen
5 werden, die um eine horizontale Schwenkachse (8) verschwenkbar
gelagert sind, dass diese Arme (7) mit schliittenartigen
Vorrichtungen (10) in Wirkverbindung stehen, die aufwaerts und
abwaerts gegenueber den Seitenteilen (11) des Maschinengestelles (1)
verfahrbar sind und, dass der Gegendruckzylinder (6) zwischen zwei
10 horizontal angeordneten Druckzylindern (16s, 16d), die Druckplatten
aufnehmen, angeordnet ist.
2. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Wangen der Maschine (1) seitliche, von
aussen zugaengliche Oeffnungen (14) aufweisen, die Lagersitze
15 bilden, die die Endzapfen (15) sowie die Lager der Druckzylindern
(16s, 16d) aufnehmen, und dass jedem Lagersitz (14) eine
Spannvorrichtung (17) zum Festlegen des Zapfens (15) zugeordnet
ist.
3. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch
20 gekennzeichnet, dass unterhalb eines jeden Druckzylinders (16s,
16d) ein schliittenartiger Support (20, 21) angeordnet ist, der auf-
und abbewegbar ist, und jeder Schlitten (20, 21) einen Support
aufnimmt, der um eine horizontal angeordnete Achse (23, 24)
verschwenkbar ist und eine Farbauftragsvorrichtung (27, 29; 26, 28)
25 traegt.

4. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schlitten (20, 21), der die Farbauftragsvorrichtungen (27, 29; 26, 28) aufnimmt, mit einer Antriebsspindel (22) wirkverbunden ist, die motorisch angetrieben
- 5 ist.
5. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Fuehrungen (11) des Schlittens (10) eine hydraulische Festspannvorrichtung (12) zugeordnet ist.
6. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch
- 10 gekennzeichnet, dass die Zylinder (16s, 16d) zur Aufnahme der Druckplatten mit steuerbaren Antriebsmotoren (86) wirkverbunden sind, die ueber eine steuerbare, zwischengeschaltete Kupplung (83, 84) vom entsprechenden Antriebsmotor (86) abkuppelbar sind und, dass die Druckzylinder (16d, 16s) durch Betaetigen einer Kupplung
- 15 (79, 80) mit der Hauptantriebsvorrichtung (82) der Rotationsdruckmaschine verbindbar sind.
7. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Durchfuehrung der Schwenkbewegungen der Zylinder (6, 29, 27, 30, 28), den beweglichen Vorrichtungen (7, 25,
- 20 26) Hydraulikzylinder (51, 52, 64, 65) zugeordnet sind, die mit Einstellschrauben (53, 54, 66, 67) zusammenwirken, die als Anschlagmittel dienen.
8. Vorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten (10), die die schwenkbaren Arme (7) aufnehmen,
- 25 die den Gegendruckzylinder (6) lagern, um einen geringen Betrag

durch einen Zylinder (P) verschiebbar sind und an ihrer Unterseite einen Stift (67) aufweisen, der mit einer fensterartigen Oeffnung (55), die in die Gewindespindel (56) eingearbeitet ist, wirkverbunden ist und die Spindel (56) mit einem Zahnkranz (59, 5 56) wirkverbunden ist, der mit einem Zahnkranz (59) in Verbindung steht, mit dem eine Gewindeschnecke (60) in Wirkverbindung steht, die ueber einen steuerbaren Motor antreibbar ist.

9. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegendruckzylinder (6) ueber einen 10 unabhaengigen Motor (74) angetrieben wird, in vorteilhafter Weise ueber einen steuerbaren Motor.

10. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Zylinder (29, 27, 30, 28) der Farbauftragsvorrichtung (25, 26) ein unabhaendiger, steuerbarer 15 Motor (93, bzw. 96) zugeordnet ist.

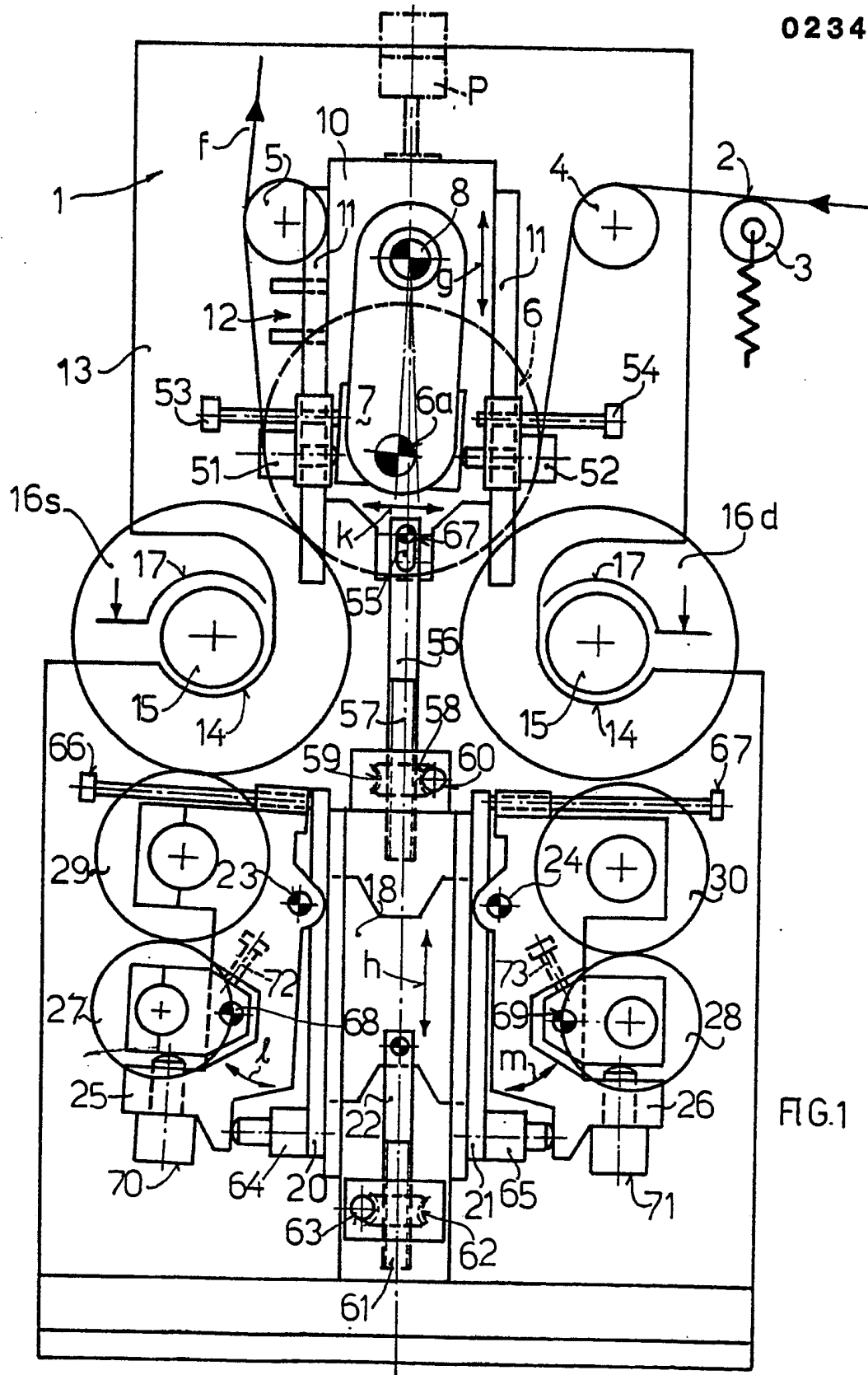
11. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckzylinder (16s, 16d) als Tiefdruckzylinder ausgebildet sind, denen eine an sich bekannte Farbauftragsvorrichtung (104, 106, 105, 107), sowie eine an sich 20 bekannte Rakelvorrichtung (100, 101) zugeordnet ist.

12. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakelschneide (102, 103) im oberen Umfangsbereich der Druckzylinder (16s, 16d) zum Anliegen kommen und die abgerakelte Druckfarbe ueber ein Leitblech (108, 109) in 25 eine Farbauffangwanne (110, 111) zurueckgefoerdert wird.

13. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakelvorrichtung (100, 102, 101, 103) im unteren Umfangsbereich der Druckzylinder (16s, 16d) zum Anliegen kommt und zusammen mit der Farbauftragsvorrichtung (106, 107) 5 eine kompakte Baueinheit bildet.

14. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Druckzylinder (16s, 16d) sowie die Farbauftragsvorrichtung (106, 107) und die Rakelvorrichtung (100, 101) durch ein Blechgehäuse (114, 115, 116) weitgehendst 10 abgekapselt sind.

15. Druckvorrichtung, nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Rakelvorrichtung (100, 101) und Farbauftragsvorrichtung (106, 107) durch eine fest angeordnete Wanne (112, 113) aufgenommen sind und, dass mit den oberen Enden 15 der Wanne (112, 113) Abdeckplatten (114, 115, 116) ueber Steckverbindungen (120, 121, 122) verbunden sind.



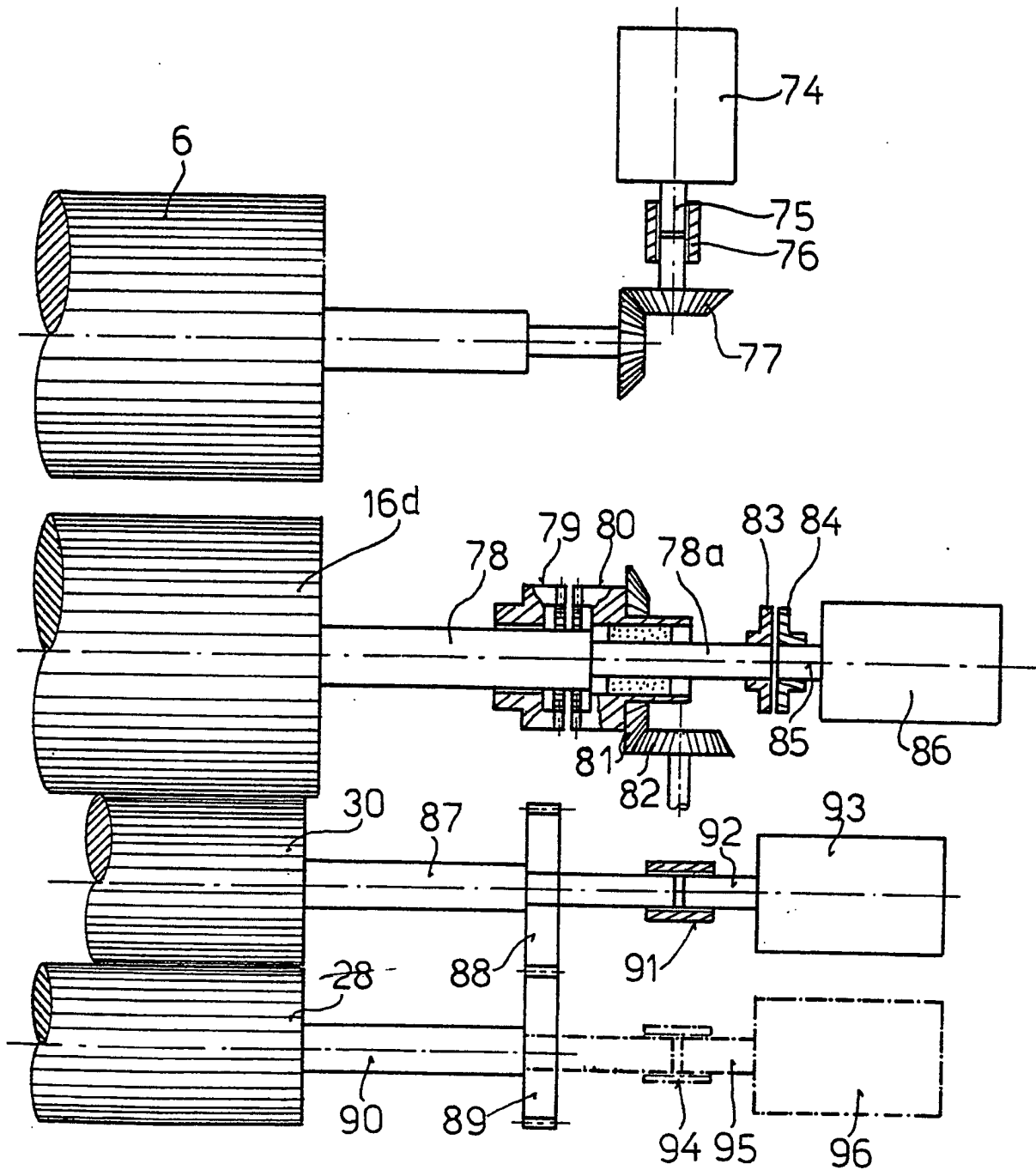


FIG. 2

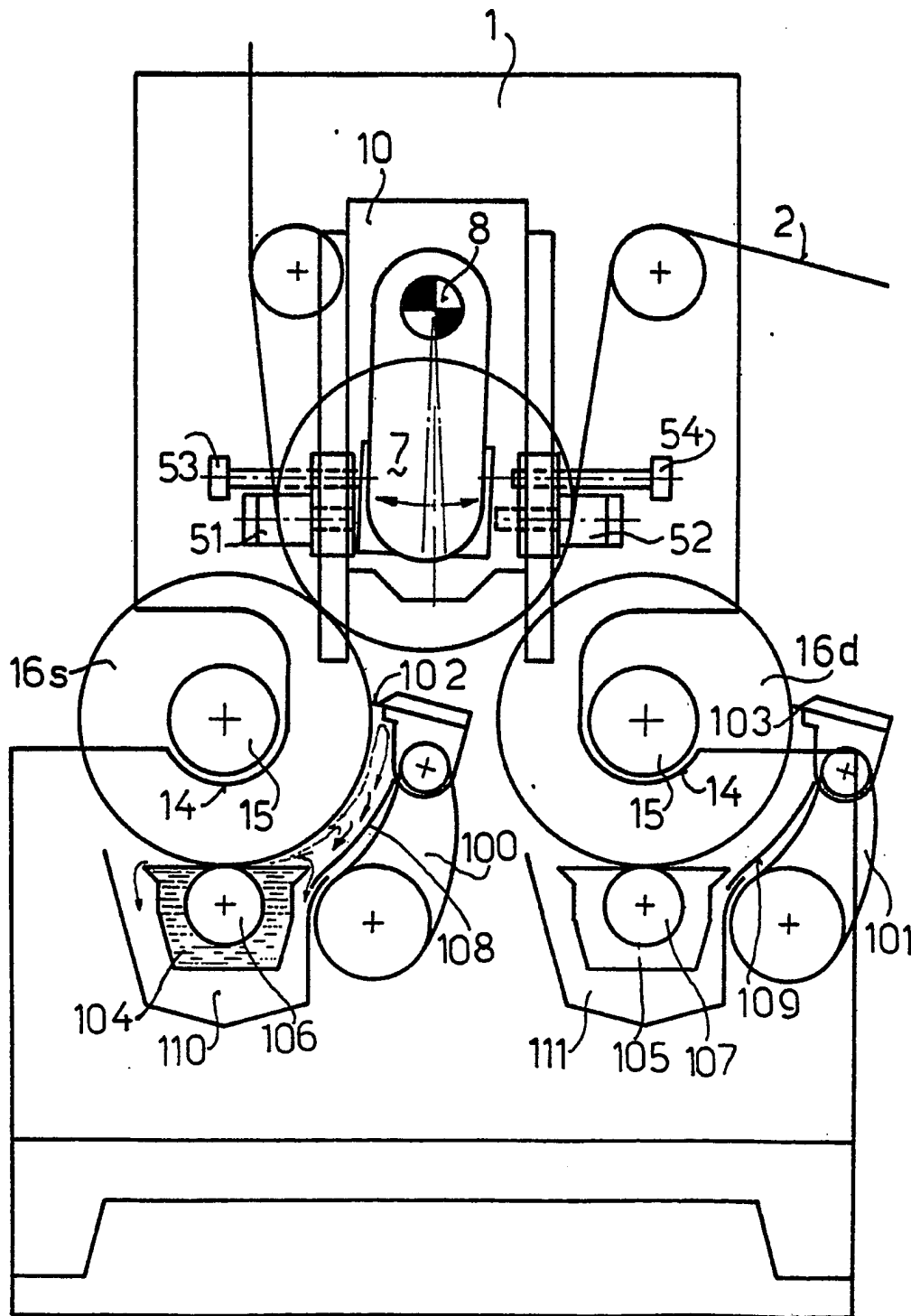


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.